

# PIGMENT FADING INHIBITOR AND METHOD FOR INHIBITING FADING OF PIGMENT USING THE SAME PIGMENT FADING INHIBITOR

Publication number: JP2001323263

Publication date: 2001-11-22

Inventor: KIMURA AKIHIKO; YUKIMURA NOBUHIKO; OKADA TOSHIKATA; YAMADA HIROTAKE

Applicant: TOYO HAKKO KK; KURORO KK

Classification:

- international: A23L1/272; C09K15/34; A23L1/27; C09K15/00; (IPC1-7): C09K15/34; A23L1/272

- European:

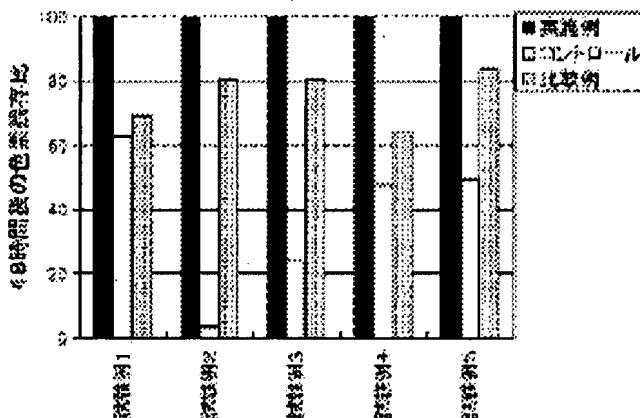
Application number: JP20000143753 20000516

Priority number(s): JP20000143753 20000516

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP2001323263

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a pigment fading inhibitor effective in natural pigments used as pigments for foods and beverages and to provide a method for inhibiting the fading of the pigments by adding the pigment fading inhibitor. **SOLUTION:** This pigment fading inhibitor comprises a coffee bean extract as an active ingredient. The method for inhibiting the fading of the pigments comprises adding the pigment fading inhibitor to a Curcumae Rhizoma pigment, a riboflavin pigment, a Dunaliella carotene pigment, a monascus color and an annatto pigment.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-323263

(43)Date of publication of application : 22.11.2001

(51)Int.Cl.

C09K 15/34  
A23L 1/272

(21)Application number : 2000-143753

(71)Applicant : TOYO HAKKO:KK  
KURORO:KK

(22)Date of filing : 16.05.2000

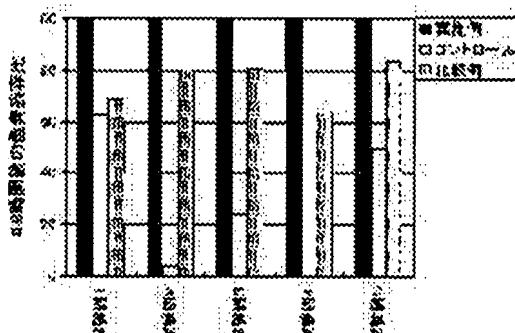
(72)Inventor : KIMURA AKIHIKO  
YUKIMURA NOBUHIKO  
OKADA TOSHIKATA  
YAMADA HIROTAKE

## (54) PIGMENT FADING INHIBITOR AND METHOD FOR INHIBITING FADING OF PIGMENT USING THE SAME PIGMENT FADING INHIBITOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a pigment fading inhibitor effective in natural pigments used as pigments for foods and beverages and to provide a method for inhibiting the fading of the pigments by adding the pigment fading inhibitor.

**SOLUTION:** This pigment fading inhibitor comprises a coffee bean extract as an active ingredient. The method for inhibiting the fading of the pigments comprises adding the pigment fading inhibitor to a Curcumae Rhizoma pigment, a riboflavin pigment, a Dunaliella carotene pigment, a monascus color and an annatto pigment.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of

[rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3746185

[Date of registration] 02.12.2005

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** About the coloring matter fading prevention approach of having used the coloring matter fading inhibitor and this coloring matter fading inhibitor, in more detail, this invention contains a coffee-beans extract as an active principle, and relates to the coloring matter fading prevention approach by adding the coloring matter fading inhibitor and this coloring matter fading inhibitor which can prevent effectively that various coloring matter, such as curcmae rhizoma coloring matter, riboflavin coloring matter, DEYUNARIERA carotene coloring matter, red yeast coloring matter, and ANATO coloring matter, fades.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** Since a consumer tends to presume and purchase the quality of the food, the taste, etc. by judging the color of food visually, the color of food is an important element which affects sale. Therefore, preparing the color of food is conventionally performed widely by adding a coloring agent for food. Moreover, such a coloring agent is used also in fields, such as not only an eating-and-drinking article but cosmetics, health, drugs, etc.

[0003] As coloring matter conventionally used as a coloring agent in fields, such as an eating-and-drinking article, although the synthetic color of a tar system was used abundantly, the natural coloring matter obtained from a natural material is increasingly used from a viewpoint of safety. as such natural coloring matter -- for example, curcmae rhizoma coloring matter, riboflavin coloring matter, DEYUNARIERA carotene coloring matter, and a gardenia -- yellow coloring matter, a paprika pigment, red cabbage colour, carthami flos yellow coloring matter, and a gardenia -- blue coloring matter etc. is mentioned.

[0004] However, the chemical entity from which these natural coloring matter constitutes the coloring matter of food while safety is high has various structures, such as a carotinoid, flavonoid, and a tetrapyrrole derivative, since it is generally unstable as compared with a synthetic color, is compared with a synthetic color and has the problem of fading and being easy to discolor by heat, light, etc. Especially the thing for which the color of the produced processed food is maintained also from the unity of quality being required in the case of mass production method, and the processed food and processing drink by which mass selling is carried out is a food-processing overlay important point.

[0005] Then, the approach using a fading inhibitor besides physical methods, such as refrigeration and protection from light, as an approach of preventing fading and discoloration of food conventionally was performed. As such a fading inhibitor, antioxidants, such as a tocopherol and arcorbic-acid, are mentioned as a typical thing used conventionally, for example. In addition, it is found out that the chlorogenic acid which is a kind of the tannin component contained in coffee beans has the antioxidantizing effectiveness, and it is used as a fading inhibitor of natural coloring matter, such as an anthocyanin, a gardenia, and a paprika pigment, (JP,59-50265,B, JP,1-22872,B, JP,5-32909,A, etc.).

[0006] However, as mentioned above, natural coloring matter has various structures and it is of infinite variety by heat, light, etc. through what kind of device to fade and whether it discolors. Therefore, since

only the antioxidantizing effectiveness cannot necessarily explain fading prevention of natural coloring matter, there is no fading inhibitor generally applicable to any coloring matter. It is not examined at all what kind of component is effective for fading prevention about curcmae rhizoma coloring matter, riboflavin coloring matter, DEYUNARIERA carotene coloring matter, red yeast coloring matter, and especially ANATO coloring matter. The research in recent years on the activity of the component contained in coffee beans on the other hand has many which extract the specific component in coffee beans and examine the activity. However, the component in coffee beans is difficult for separating and identifying those all and examining the property, since many matter is contained. Moreover, although it thinks not only a certain specific component but also when there is the synergistic effect of two or more components, the present condition is that the knowledge about such the synergistic effect is not fully acquired yet.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention is made in view of the above-mentioned present condition, contains a coffee-beans extract as an active principle, and aims at offering the coloring matter fading prevention approach by adding the coloring matter fading inhibitor and this coloring matter fading inhibitor which can prevent effectively that various coloring matter, such as curcmae rhizoma coloring matter, riboflavin coloring matter, DEYUNARIERA carotene coloring matter, red yeast coloring matter, and ANATO coloring matter, fades.

[0008]

[Means for Solving the Problem] this invention person etc. is not the effectiveness each component independent in coffee beans, from the above viewpoint. By adding the extract which used coffee beans as the raw material, as a result of examining many things paying attention to the activity by the complex synergism by various components in coffee beans It finds out that it can prevent effectively conventionally that the various coloring matter whose examination was inadequate about fading prevention especially curcmae rhizoma coloring matter, riboflavin coloring matter, DEYUNARIERA carotene coloring matter, red yeast coloring matter, and ANATO coloring matter fade, and came to complete this invention.

[0009] The coloring matter fading inhibitor of \*\*\*\* 1 invention is characterized by containing a coffee-beans extract as an active principle. As the above "coffee beans" which is the raw material of the <sup>roast</sup> coloring matter fading inhibitor of \*\*\*\* 1 invention, which forms, such as an ARABIKA kind, a lobster kind, and a RIBERIKA kind, may be used, and especially the place of production is not limited, for example, either. Moreover, although judgment removal of a lot of articles left out of selection is carried out in case it sorts out for roast, in \*\*\*\* 1 invention, this article left out of selection can also be used for the coffee beans produced as an object for coffee drinks in the cultivation origin as the above "coffee beans."

[0010] There is especially no limitation about the extract approach and extraction condition for obtaining the above "a coffee-beans extract" of \*\*\*\* 1 invention. For example, what also ground un-grinding is sufficient as the coffee beans which are raw materials, and as long as the quality of an extract is maintainable, they may pretreat impurity removal etc. Moreover, as an extracting solvent, organic solvents, such as ethanol besides water or hot water, ethyl acetate, and n-hexane, and a mixed solvent with these organic solvents and water, or hot water are sufficient. In this case, since this extract is water solubility, its mixed solvent of water (hot water is also included), or ethanol/water is desirable among these solvents. Furthermore, although especially a limit does not have an extraction condition, either, ordinary temperature or a heating extract is usually desirable. Also with whenever [ stoving temperature ], and heating time, it can fully extract and can consider as conditions various in the range which can maintain the quality of an extract. Moreover, in the above-mentioned extract, as long as the quality of an extract is maintainable, the matter with which an extract is assisted can also be added. For example, reducibility matter like L-ascorbic acid besides enzymes, such as a protease and a cellulase, etc. may be added. When pH of an extract adds L-ascorbic acid, 5.0-6.0 are usually shown, but unless quality degradation of an extract is caused, there is no limit in this pH.

[0011] moreover -- as the coloring matter which can prevent fading by the coloring matter fading

inhibitor of \*\*\*\* 1 invention -- curcmae rhizoma coloring matter, riboflavin coloring matter, DEYUNARIERA carotene coloring matter, and a gardenia -- yellow coloring matter, a paprika pigment, red cabbage colour, carthami flos yellow coloring matter, and a gardenia -- various natural coloring matter, such as blue coloring matter, is mentioned. In this, since it can prevent effectively especially that curcmae rhizoma coloring matter, riboflavin coloring matter, DEYUNARIERA carotene coloring matter, red yeast coloring matter, and ANATO coloring matter fade as shown in \*\*\*\* 2 invention, it is desirable as a fading inhibitor of these coloring matter.

[0012] Although there is especially no limitation about the gestalt of the coloring matter fading inhibitor of this invention and the extract is usually used as powder by well-known approaches, such as spray drying, the liquid which carried out after treatment, such as decolorization, for this besides liquid [ having filtered the extract ] is sufficient, and the concentration liquid which condensed this is sufficient. Moreover, it can consider as the tablet which blended other powder components, such as a granulation article, an extending agent, etc. which corned powder, or a microcapsule. Furthermore, the coloring matter fading inhibitor of this invention can add other matter, as long as the property is maintainable. For example, the antioxidant, the fading inhibitor or the various amino acid, such as an ascorbic acid, a Maillard reaction object, etc. which are a known additive can be added from before to coloring matter fading prevention. In addition, in order to make measuring in manufacture easy, the corn starch which was rich in water solubility can be added.

[0013] The coloring matter fading prevention approach of \*\*\*\* 3 invention is characterized by adding the coloring matter fading inhibitor of \*\*\*\* 1 invention or the 2nd invention, and preventing that various coloring matter, such as curcmae rhizoma coloring matter, riboflavin coloring matter, DEYUNARIERA carotene coloring matter, red yeast coloring matter, or ANATO coloring matter, fades. A harmful component and heavy metal are not accepted, but are safe from the coloring matter fading inhibitor of \*\*\*\* 1 invention used in the coloring matter fading prevention approach of \*\*\*\* 3 invention and the 2nd invention using a natural material called a coffee-beans extract as a raw material. Therefore, the coloring matter fading prevention approach of \*\*\*\* 3 invention can be widely used not only in the ingestia field but in the drugs field, the perfumery-and-cosmetics field, etc. In this case, although especially the addition of the above-mentioned coloring matter fading inhibitor in \*\*\*\* 3 invention does not have limitation and it can choose suitably with a content or concentration of coloring matter etc., generally 0.001 - 80 % of the weight is often preferably adopted 0.001 to 500% of the weight to coloring matter.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the example of a trial explains this invention concretely.

(1) The coloring agent used in the example of a use coloring agent exam is shown below. In addition, all the following products are the Tokyo Tanabe Co., Ltd. make.

The example 1 of a trial: BENIKOUJI coloring matter Trade name "RUBIRUKA"

The example 2 of a trial: ANATO coloring matter Trade name "ANATO N10"

The example 3 of a trial: DEYUNARIERA carotene coloring matter Trade name "DEYUNARIERA carotene 25"

The example 4 of a trial: Riboflavin preparation Trade name "en tsi yellow"

The example 5 of a trial: Curcmae rhizoma coloring matter Trade name "the techno color US"

[0015] (2) In the examples 1-5 of a preparation exam of a coloring matter fading inhibitor, the coloring matter fading inhibitor used as an example was prepared by the following approaches. A mutual type grinder (mutual industrial incorporated company make) grinds 100kg (class: Java, from Indonesia) of coffee beans which are raw materials, and a foreign metallic particle is removed through the magnetism of 10000 gauss to these grinding beans. Next, it adds carrying out amount mixing 5 times and stirring water further to these grinding beans, 0.02% of citric acids, and 0.15% of L-ascorbic acid, and pH is set to 5.6-6.0, and if it melts, without stopping and heating stirring, it will be left overnight and will extract. And a solid is removed from this extract with a centrifugal separation vessel. Then, an extract is moved to a tank, 0.06% of activated carbon is mixed to theoretical grinding bean volume, and it heats at 50 degrees C, and it stirs for 30 minutes and decolorizes. Then, it considered as the coloring matter fading

inhibitor which uses the 0.5-1.5kg diatom earth in a filter as precoat, and uses the coffee-beans extract (powdered) obtained by filtering in extract extractives as a body coat using the about 1.8kg diatom earth by this examples 1-5. The coloring matter fading inhibitor used by this examples 1-5 contains chlorogenic acid 33%. The "flavor electrode holder RC 30" (T. Hasegawa, Inc. make) which, on the other hand, contains the purification chlorogenic acid (30% content of chlorogenic acid) obtained from coffee beans by an extract and purification as an example of a comparison in the examples 1-5 of a trial was used.

[0016] (3) Based on the buffer solution (disodium hydrogenphosphate-citric acid) of the preparation McIlvaine of the evaluation \*\* buffer solution of the fading prevention effectiveness, the following buffer solutions A and B were prepared. The buffer solution A is 0.2M. It is 10.3ml and 0.1M about Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>. 39.7ml of citric acids was used, and as it became pH3.0 and 50.0ml of whole quantity, it prepared. The buffer solution B is 0.2M. It is 31.6ml and 0.1M about Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>. 18.4ml of citric acids was used, and as it became pH6.0 and 50.0ml of whole quantity, it prepared.

[0017] \*\* Each coloring agent mentioned to the preparation above (1) of a specimen was added to the above-mentioned buffer solutions A and B, it stirred until it dissolved completely, and the examples 1-5 of a trial which are the concentration from which the absorbance measured on the measurement wavelength (nm) which is the maximum absorption wavelength of each coloring matter shown in Table 1 is set to 2.0 were prepared every six each. pH and concentration of each example of a trial are shown in the following table 1. In addition, what it is hard to dissolve heated and made it dissolve. Moreover, since it was hard to dissolve in water, "the techno color US" (curcmae rhizoma coloring matter pharmaceutical preparation) prepared the specimen by adding the ethanol of 1/3 amount of the above-mentioned buffer solution B, and dissolving.

[0018] The specimen used in the above-mentioned example 1 of a trial is sampled in six test tubes with a cap. Every two each of these specimens are divided into three groups, (A) control, the (B) example, and the example of (C) comparison. Nothing added, but (A) added to (B) the coloring matter fading inhibitor of this invention prepared above (2), and added to (C) the purification chlorogenic acid of the example of a comparison indicated above (2). In the case of the coloring matter fading inhibitor of this invention, additions are 0.01g / 100ml, and the purification chlorogenic acid of the example of a comparison is 0.011g / 100ml. In this case, both chlorogenic acid concentration is 33 ppm. About the specimen used in the examples 2-5 of a trial as well as the above-mentioned example 1 of a trial, and (A) control, (B) Dividing two into each three groups of an example and the example of (C) comparison each, nothing added, but (A) added to (B) the coloring matter fading inhibitor of this invention prepared above (2), and added to (C) the purification chlorogenic acid of the example of a comparison indicated above (2).

[0019]

[Table 1]

表1

|      | 色素           | pH  | 検体濃度(g/50ml) | 測定波長(nm) |
|------|--------------|-----|--------------|----------|
| 試験例1 | 紅コウジ色素       | 6.0 | 0.1408       | 492.5    |
| 試験例2 | アナト一色素       | 6.0 | 0.1826       | 410.0    |
| 試験例3 | デュナリエラカロテン色素 | 6.0 | 0.0307       | 498.5    |
| 試験例4 | リボフラビン色素     | 3.0 | 0.0338       | 446.0    |
| 試験例5 | ウコン色素        | 3.0 | 0.2353       | 422.5    |

[0020] \*\* The coloring matter survival rate (%) was searched for by putting the specimen of the examples 1-5 of the measurement above-mentioned trial of a coloring matter survival rate gently on the bottom of a striation affair (13000 luxs of fluorescent lights), and measuring the absorbance after 0, 4, 8, 12, 24, and 48-hour progress using a spectrophotometer ("UV-1600" Shimadzu Make). The above measurement result is shown in the following table 2. Moreover, aging of the coloring matter survival rate (%) in the above-mentioned examples 1-5 of a trial is shown in drawing 1 - drawing 5.

Furthermore, it is shown in drawing 6 by making the ratio of the coloring matter survival rate of the control and the example of a comparison at the time of setting the coloring matter survival rate of each example in the above-mentioned examples 1-5 of a trial after 48-hour progress to 100 into a coloring matter residual ratio.

[0021]

[Table 2]

表2

|                              |      |        | 光照射時間(h) |      |      |       |      |      |
|------------------------------|------|--------|----------|------|------|-------|------|------|
|                              |      |        | 0        | 4    | 8    | 12    | 24   | 48   |
| 色<br>素<br>残<br>存<br>率<br>(%) | 試験例1 | コントロール | 100      | 82.9 | 69.4 | 59.2  | 42.3 | 26.1 |
|                              |      | 実施例    | 100      | 87.3 | 83.0 | 74.0  | 50.5 | 41.5 |
|                              |      | 比較例    | 100      | 86.8 | 77.0 | 68.6  | 44.5 | 28.7 |
|                              | 試験例2 | コントロール | 100      | 76.9 | 66.1 | 56.8  | 20.4 | 1.8  |
|                              |      | 実施例    | 100      | 91.0 | 86.4 | 86.2  | 78.0 | 49.8 |
|                              |      | 比較例    | 100      | 87.7 | 82.7 | 79.4  | 64.1 | 40.0 |
|                              | 試験例3 | コントロール | 100      | 97.2 | 45.9 | 31.1  | 25.0 | 23.3 |
|                              |      | 実施例    | 100      | 99.8 | 99.4 | 101.5 | 99.8 | 98.0 |
|                              |      | 比較例    | 100      | 98.5 | 96.1 | 95.7  | 83.0 | 78.7 |
|                              | 試験例4 | コントロール | 100      | 23.1 | 24.5 | 20.8  | 21.4 | 15.6 |
|                              |      | 実施例    | 100      | 94.7 | 65.2 | 50.3  | 26.8 | 32.7 |
|                              |      | 比較例    | 100      | 98.9 | 55.5 | 33.0  | 19.6 | 20.9 |
|                              | 試験例5 | コントロール | 100      | 86.1 | 81.0 | 72.2  | 49.7 | 19.4 |
|                              |      | 実施例    | 100      | 90.0 | 85.6 | 79.6  | 63.9 | 39.3 |
|                              |      | 比較例    | 100      | 91.2 | 86.6 | 79.7  | 61.0 | 32.9 |

[0022] (4) In the example for which every coloring matter used the coffee-beans extract to decreasing considerably by additive-free control by the effectiveness table 2 of an example, and drawing 1 - 6, the coloring matter survival rate was all improving. If the coloring matter survival rate after 48-hour progress is compared, in the example which used the coffee-beans extract, specifically Rather than additive-free control, in the example 1 (red yeast coloring matter) of a trial About 1.6 times, By the example 2 (ANATO coloring matter) of a trial, in about 28 times and the example 3 (DEYUNARIERA carotene coloring matter) of a trial, about 4.2 times and the example 4 (riboflavin preparation) of a trial showed about 2.1 times, and the example 5 (curcmae rhizoma coloring matter) of a trial showed the twice [ about ] as many coloring matter survival rate as this. Especially, in the example 3 (DEYUNARIERA carotene coloring matter) of a trial, it turns out that to fade is hardly accepted to be 98% of coloring matter survival rates, and the example 2 (ANATO coloring matter) of a trial shows one about 28 times the coloring matter survival rate of this, and it can prevent efficiently that these coloring matter fades also after 48-hour progress.

[0023] Moreover, as for both both, when the example of the examples 1-5 of a trial and the example of a comparison were contrasted, although the concentration of chlorogenic acid was common, in every coloring matter, the coloring matter survival rate of direction of an example was improving. When the coloring matter survival rate after 48-hour progress was compared, by the example which used the coffee-beans extract, in the example 1 (red yeast coloring matter) of a trial, about 1.4 times, the example 2 (ANATO coloring matter) of a trial, the example 3 (DEYUNARIERA carotene coloring matter) of a trial, and the example 5 (curcmae rhizoma coloring matter) of a trial showed about 1.2 times, and, specifically, the example 4 (riboflavin preparation) of a trial showed one about 1.6 times the coloring

matter survival rate of this rather than the example of a comparison which added purification chlorogenic acid. Especially, in the example 1 (red yeast coloring matter) of a trial, and the example 4 (riboflavin preparation) of a trial, in the example of a comparison, and control, a difference is not accepted so much in a coloring matter survival rate, but the fading prevention effectiveness excellent in the example is shown to the ability to seldom desire the fading prevention effectiveness only with purification chlorogenic acid. From this, a chlorogenic acid independent case shows doing so the fading prevention effectiveness of having excelled further according to a synergism with the component contained in the coffee-beans extract in fading prevention of coloring matter especially red yeast coloring matter, and trial riboflavin preparation.

[0024] In addition, in this invention, it is not restricted to what is shown in the above-mentioned concrete example, but can consider as the example variously changed within the limits of this invention according to the purpose and the application.

[0025]

[Effect of the Invention] Since the coffee-beans extract containing the various components contained in coffee beans by containing \*\* is contained according to the coloring matter fading inhibitor of \*\*\*\* 1 invention, the coloring matter fading prevention effectiveness of having excelled the chlorogenic acid independent case is done so according to the complex operation by these various components. As especially shown in \*\*\*\* 2 invention, in curcmae rhizoma coloring matter, riboflavin coloring matter, DEYUNARIERA carotene coloring matter, red yeast coloring matter, and ANATO coloring matter, it can prevent effectively that coloring matter fades. Moreover, while the coffee-beans extract contained in the coloring matter fading inhibitor of \*\*\*\* 1 invention and the 2nd invention is water solubility, a harmful component and heavy metal are not accepted, but are safe from using the natural material as a raw material. Therefore, as shown in \*\*\*\* 3 invention, it can prevent that various coloring matter, such as curcmae rhizoma coloring matter, riboflavin coloring matter, DEYUNARIERA carotene coloring matter, red yeast coloring matter, and ANATO coloring matter, fades a water-soluble drink or not only the food field but by adding in the drugs field, the cosmetics field, etc. widely.

---

[Translation done.]

(19)日本特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-323263

(P2001-323263A)

(43)公開日 平成13年11月22日 (2001.11.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

C 09 K 15/34  
A 23 L 1/272

識別記号

F I

C 09 K 15/34  
A 23 L 1/272

テマコト<sup>®</sup>(参考)

4 B 0 1 8  
4 H 0 2 9

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 7 頁)

(21)出願番号

特願2000-143753(P2000-143753)

(22)出願日

平成12年5月16日(2000.5.16)

(71)出願人 59115384

株式会社東洋発酵

愛知県大府市追分町3丁目89番地

(71)出願人 599074682

有限会社クロロ

愛知県名古屋市東区東桜2-15-4

(72)発明者 木村 彰彦

愛知県大府市追分町3丁目89番地 株式会  
社東洋発酵内

(74)代理人 100094190

弁理士 小島 清路

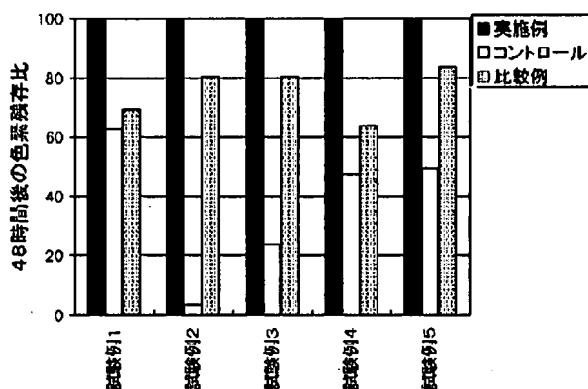
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 色素退色防止剤及び該色素退色防止剤を用いた色素退色防止方法

(57)【要約】 (修正有)

【課題】食品、飲料用色素として使用される天然色素に  
有効な色素退色防止剤及び該色素退色防止剤を添加する  
ことによる色素退色防止方法を提供する。

【解決手段】コーヒー豆抽出物を有効成分として含有す  
る色素退色防止剤。そして、色素退色防止剤をウコン色  
素、リボフラビン色素、デュナリエラカトテン色素、紅  
コウジ色素及びアグリ色素に添加することによる色素  
退色防止方法。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** コーヒー豆抽出物を有効成分として含有することを特徴とする色素退色防止剤。

**【請求項2】** 上記色素が、ウコン色素、リボフラビン色素、デュナリエラカロテン色素、紅コウジ色素及びアナト一色素のうちの少なくとも1種である請求項1記載の色素退色防止剤。

**【請求項3】** 請求項1又は2に記載の色素退色防止剤を添加して、色素の退色を防止することを特徴とする色素退色防止方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、色素退色防止剤及び該色素退色防止剤を用いた色素退色防止方法に関し、更に詳しくは、コーヒー豆抽出物を有効成分として含有し、ウコン色素、リボフラビン色素、デュナリエラカロテン色素、紅コウジ色素、アナト一色素等の各種色素の退色を有效地に防止することができる色素退色防止剤及び該色素退色防止剤を添加することによる色素退色防止方法に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 消費者は食品の色を視覚的に判断することにより、その食品の品質、味覚等を推定して購入する傾向があることから、食品の色という点は売れ行きに影響を与える重要な要素である。そのため、従来より、着色料を食品に添加することにより、食品の色を整えることは広く行われている。また、このような着色料は、飲食品だけでなく、化粧品、保健・医薬品などの分野においても利用されている。

**【0003】** 従来より飲食品等の分野において着色料として使用されてきた色素としては、タル系の合成色素が多く用されていたが、安全性の観点から、天然素材から得られる天然色素が用いられるようになってきている。このような天然色素としては、例えば、ウコン色素、リボフラビン色素、デュナリエラカロテン色素、クチナシ黄色色素、パプリカ色素、赤キャベツ色素、ベニバナ黄色色素、クチナシ青色色素等が挙げられる。

**【0004】** しかしながら、これらの天然色素は、安全性が高い反面、食品の色素を構成する化学成分は、カロチノイド、フラボノイド、テトラピロール誘導体等、様々な構造を有し、合成色素と比較して一般的に不安定であることから、合成色素と比較して熱、光等により退色・変色しやすいという問題がある。特に、大量生産・大量販売される加工食品・加工飲料の場合、品質の統一性が要求されることからも、生産された加工食品の色を維持することは、食品加工上重要である。

**【0005】** そこで、従来より食品の退色・変色を防止する方法として、冷蔵、遮光等の物理的方法の他、退色防止剤を用いる方法が行われていた。このような退色防止剤として、従来より用いられている代表的なものとし

ては、例えばトコフェロール、アルコルビン酸等の酸化防止剤が挙げられる。その他、コーヒー豆に含まれているタンニン成分の一種であるクロロゲン酸類に酸化防止効果があることが見出されており、アントシアニン、クチナシ、パプリカ色素等の天然色素の退色防止剤として用いられている（特公昭59-50265号公報、特公昭1-22872号公報、特開平5-32909号公報等）。

**【0006】** しかしながら、上記のように、天然色素は様々な構造を有し、熱、光等によりどのような機構を経て退色・変色するかという点は千差万別である。よって、天然色素の退色防止は、必ずしも酸化防止効果だけで説明できるものではないことから、どのような色素にも全般的に適用できる退色防止剤はない。特に、ウコン色素、リボフラビン色素、デュナリエラカロテン色素、紅コウジ色素、アナト一色素についてはどのような成分が退色防止に効果的であるかについては全く検討されていない。一方、コーヒー豆に含まれている成分の活性に関する近年の研究は、コーヒー豆中の特定成分を抽出し、その活性を検討するものが多い。しかし、コーヒー豆中の成分は数多くの物質が含まれているので、それらの全てを分離、同定し、その性質を検討することは困難である。また、ある特定成分のみでなく、複数の成分の相乗効果がある場合も考えられるが、このような相乗効果に関する知見はまだ十分に得られていないのが現状である。

**【0007】**

**【発明が解決しようとする課題】** 本発明は、上記現状に鑑みてなされたものであり、コーヒー豆抽出物を有効成分として含有し、ウコン色素、リボフラビン色素、デュナリエラカロテン色素、紅コウジ色素、アナト一色素等の各種色素の退色を有效地に防止することができる色素退色防止剤及び該色素退色防止剤を添加することによる色素退色防止方法を提供することを目的とする。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明者等は、以上の観点より、コーヒー豆中の各成分単独の効果ではなく、コーヒー豆中の様々な成分による複合的な相乗作用による活性に着目して種々検討した結果、コーヒー豆を原料とした抽出物を添加することにより、従来より退色防止について検討が不十分であった各種色素、特にウコン色素、リボフラビン色素、デュナリエラカロテン色素、紅コウジ色素、アナト一色素の退色を有效地に防止することができることを見出して、本発明を完成するに至った。

**【0009】** 本第1発明の色素退色防止剤は、コーヒー豆抽出物を有効成分として含有することを特徴とする。本第1発明の色素退色防止剤の原料である上記「コーヒー豆」としては、例えば、アラビカ種、ロブスタ種及びリベリカ種等のいずれの品種を用いてもよく、その産地も特に限定されることはない。また、栽培原地において

コーヒー飲料用として生産されたコーヒー豆は、焙煎用に選別される際に多量の選外品が分別除去されるが、本第1発明においてはこの選外品も上記「コーヒー豆」として使用することができる。

【0010】本第1発明の上記「コーヒー豆抽出物」を得るための抽出方法・抽出条件については特に限定はない。例えば、原料であるコーヒー豆は未粉碎でも、粉碎したものでもよく、抽出物の品質を維持できる限り、不純物除去等の前処理をしてよい。また、抽出溶媒としては、水又は熱水の他、エタノール、酢酸エチル、n-ヘキサン等の有機溶媒や、これらの有機溶媒と水又は熱水との混合溶媒でもよい。この場合、本抽出物は水溶性であることから、これらの溶媒のうち、水(熱水も含む)又はエタノール/水の混合溶媒が好ましい。更に、抽出条件も特に制限はないが、通常は常温又は加熱抽出が好ましい。加熱温度及び加熱時間についても、十分に抽出でき、抽出物の品質を維持できる範囲で種々の条件とすることが可能である。また、上記抽出において、抽出物の品質を維持できる限り、抽出を補助する物質を添加することもできる。例えば、プロテアーゼ、セルラーゼ等の酵素類の他、L-アスコルビン酸類のような還元性物質などを加えてもよい。抽出液のpHは、L-アスコルビン酸類などを加えると、通常は5.0~6.0を示すが、抽出物の品質劣化を引き起こさない限り、このpHには制限はない。

【0011】また、本第1発明の色素退色防止剤により退色を防止できる色素としては、ウコン色素、リボフラビン色素、デュナリエラカラテン色素、クチナシ黄色色素、パプリカ色素、赤キヤベツ色素、ベニバナ黄色色素、クチナシ青色色素等の各種天然色素が挙げられる。この中で、本第2発明に示すように、特にウコン色素、リボフラビン色素、デュナリエラカラテン色素、紅コウジ色素、アナト一色素の退色を効果的に防止することができるので、これらの色素の退色防止剤として好ましい。

【0012】本発明の色素退色防止剤の形態については特に限定ではなく、通常は、抽出物を噴霧乾燥等の公知の方法により粉末としているが、その他にも、抽出液を済過したままの液の他、これを脱色等の後処理をした液でもよいし、これを濃縮した濃縮液でもよい。また、粉末を造粒した造粒品、增量剤等他の粉末成分を配合した錠剤、又はマイクロカプセル等とすることができます。更に、本発明の色素退色防止剤は、その性質を維持できる限り、他の物質を添加することができる。例えば、色素退色防止用に、従来より既知の添加剤であるアスコルビン酸等の酸化防止剤、退色防止剤、あるいは各種アミノ酸やメイラード反応物等を添加することができる。その他、製造における計量を容易にするために、水溶性に富んだコーンスタークを添加することができる。

【0013】本第3発明の色素退色防止方法は、本第1

発明又は第2発明の色素退色防止剤を添加して、ウコン色素、リボフラビン色素、デュナリエラカラテン色素、紅コウジ色素又はアナト一色素等の各種色素の退色を防止することを特徴とする。本第3発明の色素退色防止方法において使用される本第1発明及び第2発明の色素退色防止剤は、コーヒー豆抽出物という天然素材を原料としていることから、有害な成分及び重金属は認められず安全である。よって、本第3発明の色素退色防止方法は、飲食物分野だけでなく、医薬品分野、香粧品分野等において広く用いることができる。この場合、本第3発明における上記色素退色防止剤の添加量は特に限定がなく、色素の含有量又は濃度などによって適宜選択することができるが、一般的には色素に対して0.001~500重量%、好ましくは0.001~80重量%がしばしば採用される。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】以下、試験例により本発明を具体的に説明する。

##### (1) 使用着色料

本試験例において使用した着色料を以下に示す。尚、以下の製品は全て東京田辺製薬株式会社製である。

試験例1：ベニコウジ色素 商品名「ルビルカ」

試験例2：アナト一色素 商品名「アナト一N10」

試験例3：デュナリエラカラテン色素 商品名「デュナリエラカラテン25」

試験例4：リボフラビン製剤 商品名「エンチエロー」

試験例5：ウコン色素 商品名「テクノカラーUS」

##### 【0015】(2) 色素退色防止剤の調製

本試験例1~5において、実施例として使用する色素退色防止剤を以下の方法により調製した。原料であるコーヒー豆100kg(種類: Java、インドネシア産)を相互式粉碎機(相互産業株式会社製)により粉碎し、この粉碎豆に10000ガウスの磁力を通して金属異物を除去する。次に、この粉碎豆に対して、水を5倍量混入し、さらにクエン酸0.02%、L-アスコルビン酸0.15%攪拌しながら添加してpHを5.6~6.0とし、溶けたら攪拌を止めて加熱せずに一晩放置して抽出する。そして、遠心分離器にて、この抽出液から固体物を取り除く。引き続き、抽出液をタンクに移し、理論上の粉碎豆量に対して0.06%の活性炭を混合し、50°Cに加熱し、30分間攪拌して脱色する。その後、プレコートとしてろ過器内に0.5~1.5kgのケイソウ土を使用し、ボディーコートとして抽出エキスに約1.8kgのケイソウ土を使用してろ過を行うことにより得られたコーヒー豆抽出物(粉末状)を本実施例1~5で使用する色素退色防止剤とした。本実施例1~5で使用する色素退色防止剤は、クロロゲン酸を33%含有している。一方、試験例1~5において、比較例として、コーヒー豆から抽出・精製により得られた精製クロ

ロゲン酸（クロロゲン酸30%含有）を含む「フレーバーホルダーRC30」（長谷川香料株式会社製）を使用した。

#### 【0016】(3) 退色防止効果の評価

##### ①緩衝液の調製

*Mallinckrodt*の緩衝液（リン酸水素二ナトリウム-クエン酸）に基づき、以下の緩衝液A及びBを調製した。緩衝液Aは、0.2M Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>を10.3mLと、0.1M クエン酸を39.7mL使用して、pH3.0、全量50.0mLとなるようにして調製した。緩衝液Bは、0.2M Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>を31.6mLと、0.1M クエン酸を18.4mL使用して、pH6.0、全量50.0mLとなるようにして調製した。

##### 【0017】②検体の調製

上記(1)に挙げた各着色料を上記緩衝液A又はBに添加し、完全に溶解するまで攪拌し、表1に示す各色素の最大吸収波長である測定波長(nm)で測定した吸光度が2.0となる濃度である試験例1～5を各6本づつ調製した。各試験例のpH及び濃度を以下の表1に示す。尚、溶解しにくいものは加熱して溶解させた。また、「テクノカラーUS」（ウコン色素製剤）は水に溶解し

にくいことから、上記緩衝液Bの1/3量のエタノールを添加して溶解することにより、検体を調製した。

【0018】上記試験例1で使用する検体をキャップ付き試験管6本にサンプリングし、これらの検体を(A)コントロール、(B)実施例、及び(C)比較例の3つのグループに各2本づつ分けて、(A)は何も添加せず、(B)には上記(2)で調製した本発明の色素退色防止剤を添加し、(C)には上記(2)に記載した比較例の精製クロロゲン酸を添加した。添加量は、本発明の色素退色防止剤の場合、0.01g/100mLであり、比較例の精製クロロゲン酸は0.011g/100mLである。この場合、クロロゲン酸濃度は共に33ppmである。そして、試験例2～5で使用する検体についても、上記試験例1と同様に(A)コントロール、(B)実施例、及び(C)比較例の3つのグループに各2本づつ分けて、(A)は何も添加せず、(B)には上記(2)で調製した本発明の色素退色防止剤を添加し、(C)には上記(2)に記載した比較例の精製クロロゲン酸を添加した。

#### 【0019】

##### 【表1】

表1

|      | 色素            | pH  | 検体濃度(ε/50mL) | 測定波長(nm) |
|------|---------------|-----|--------------|----------|
| 試験例1 | 紅カウジ色素        | 6.0 | 0.1408       | 492.5    |
| 試験例2 | アナト一色素        | 6.0 | 0.1826       | 410.0    |
| 試験例3 | デュナリエラカラントン色素 | 6.0 | 0.0307       | 498.5    |
| 試験例4 | リボフラビン色素      | 3.0 | 0.0338       | 446.0    |
| 試験例5 | ウコン色素         | 3.0 | 0.2353       | 422.5    |

#### 【0020】③色素残存率の測定

上記試験例1～5の検体を、光条件下（蛍光燈1300ルクス）に静置し、0、4、8、12、24及び48時間経過後の吸光度を、分光光度計（「UV-1600」 株式会社島津製作所製）を用いて測定することにより、色素残存率（%）を求めた。以上の測定結果を以下の表2に示す。また、上記試験例1～5における色素

残存率（%）の経時変化を図1～図5に示す。更に、48時間経過後の上記試験例1～5における各実施例の色素残存率を100とした場合の、コントロール及び比較例の色素残存率の比を色素残存比として図6に示す。

#### 【0021】

##### 【表2】

表2

|                              |      |        | 光照射時間(h) |      |      |       |      |      |
|------------------------------|------|--------|----------|------|------|-------|------|------|
|                              |      |        | 0        | 4    | 8    | 12    | 24   | 48   |
| 色<br>素<br>残<br>存<br>率<br>(%) | 試験例1 | コントロール | 100      | 82.9 | 69.4 | 59.2  | 42.3 | 26.1 |
|                              |      | 実施例    | 100      | 87.3 | 83.0 | 74.0  | 50.5 | 41.5 |
|                              |      | 比較例    | 100      | 86.8 | 77.0 | 68.6  | 44.5 | 28.7 |
|                              | 試験例2 | コントロール | 100      | 76.9 | 66.1 | 56.8  | 20.4 | 1.8  |
|                              |      | 実施例    | 100      | 91.0 | 86.4 | 86.2  | 78.0 | 49.8 |
|                              |      | 比較例    | 100      | 87.7 | 82.7 | 79.4  | 64.1 | 40.0 |
|                              | 試験例3 | コントロール | 100      | 97.2 | 45.9 | 31.1  | 25.0 | 23.3 |
|                              |      | 実施例    | 100      | 99.8 | 99.4 | 101.5 | 99.8 | 98.0 |
|                              |      | 比較例    | 100      | 98.5 | 96.1 | 95.7  | 83.0 | 78.7 |
|                              | 試験例4 | コントロール | 100      | 23.1 | 24.5 | 20.8  | 21.4 | 15.6 |
|                              |      | 実施例    | 100      | 94.7 | 65.2 | 50.3  | 26.8 | 32.7 |
|                              |      | 比較例    | 100      | 98.9 | 55.5 | 33.0  | 19.6 | 20.9 |
|                              | 試験例5 | コントロール | 100      | 86.1 | 81.0 | 72.2  | 49.7 | 19.4 |
|                              |      | 実施例    | 100      | 90.0 | 85.6 | 79.6  | 63.9 | 39.3 |
|                              |      | 比較例    | 100      | 91.2 | 86.6 | 79.7  | 61.0 | 32.9 |

## 【0022】(4) 実施例の効果

表2及び図1～6により、無添加のコントロールでは、どの色素でもかなり減少しているのに対し、コーヒー豆抽出物を使用した実施例では、いずれも色素残存率が向上していた。具体的には、48時間経過後の色素残存率を比較すると、コーヒー豆抽出物を使用した実施例では、無添加のコントロールよりも試験例1（紅コウジ色素）で約1.6倍、試験例2（アナト一色素）で約28倍、試験例3（デュナリエラカロテン色素）で約4.2倍、試験例4（リボフラビン製剤）で約2.1倍、試験例5（ウコン色素）で約2倍の色素残存率を示していた。特に、試験例3（デュナリエラカロテン色素）では48時間経過後でも色素残存率98%と、ほとんど退色が認められず、また、試験例2（アナト一色素）で約28倍もの色素残存率を示しており、これらの色素の退色を効率的に防止することができることが判る。

【0023】また、試験例1～5の実施例と比較例とを対比すると、両者は共にクロロゲン酸の濃度が共通であるにもかかわらず、どの色素においても実施例の方が色素残存率が向上していた。具体的には、48時間経過後の色素残存率を比較すると、コーヒー豆抽出物を使用した実施例では、精製クロロゲン酸を添加した比較例よりも、試験例1（紅コウジ色素）で約1.4倍、試験例2（アナト一色素）、試験例3（デュナリエラカロテン色素）及び試験例5（ウコン色素）で約1.2倍、試験例4（リボフラビン製剤）で約1.6倍の色素残存率を示していた。特に、試験例1（紅コウジ色素）及び試験例4（リボフラビン製剤）では、比較例とコントロールではそれほど色素残存率に差が認められず、精製クロロゲ

ン酸のみではあまり退色防止効果が望めないのでに対し、実施例では優れた退色防止効果を示している。このことから、色素の退色防止、特に紅コウジ色素及び試リボフラビン製剤においては、クロロゲン酸単独の場合よりも、コーヒー豆抽出物中に含まれている成分との相乗作用により、さらに優れた退色防止効果を奏することが判る。

【0024】尚、本発明においては、上記具体的実施例に示すものに限らず、目的、用途に応じて本発明の範囲内で種々変更した実施例とすることができます。

## 【0025】

【発明の効果】本第1発明の色素退色防止剤によれば、を含有することにより、コーヒー豆中に含まれる各種成分を含有するコーヒー豆抽出物を含有することから、これらの各種成分による複合的な作用により、クロロゲン酸単独の場合よりも優れた色素退色防止効果を奏する。特に、本第2発明に示すように、ウコン色素、リボフラビン色素、デュナリエラカロテン色素、紅コウジ色素、アナト一色素において、効果的に色素の退色を防止することができる。また、本第1発明及び第2発明の色素退色防止剤に含まれるコーヒー豆抽出物は水溶性であると共に、天然素材を原料としていることから、有害な成分及び重金属は認められず安全である。よって本第3発明に示すように、水溶性飲料、あるいは食品分野のみならず、広く医薬品分野、化粧品分野等において添加することにより、ウコン色素、リボフラビン色素、デュナリエラカロテン色素、紅コウジ色素、アナト一色素等の各種色素の退色を防止することができる。

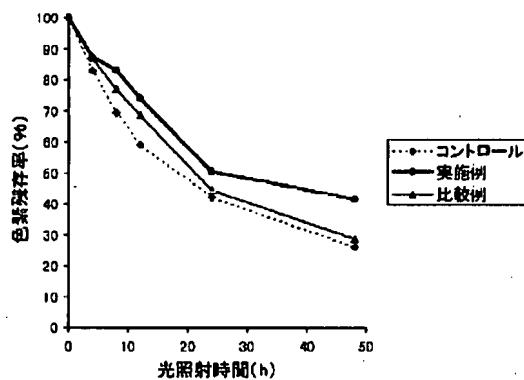
## 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例における紅コウジ色素の色素残存率(%)の経時変化をプロットしたグラフである(測定波長:492.5nm)。

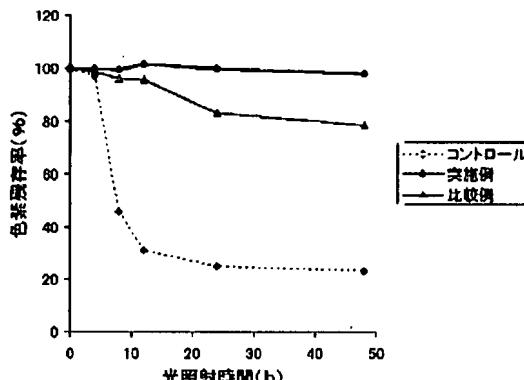
【図2】本実施例におけるアナト一色素の色素残存率(%)の経時変化をプロットしたグラフである(測定波長:410.0nm)。

【図3】本実施例におけるデュナリエラカロテン色素の色素残存率(%)の経時変化をプロットしたグラフである(測定波長:498.5nm)。

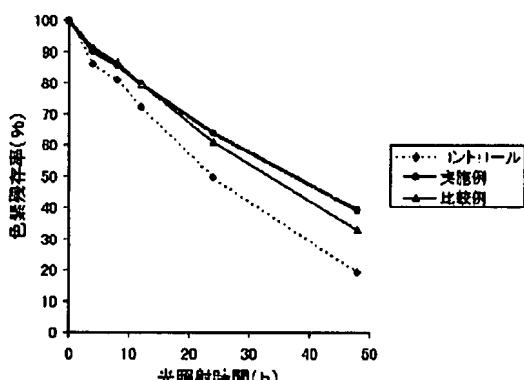
【図1】



【図3】



【図5】

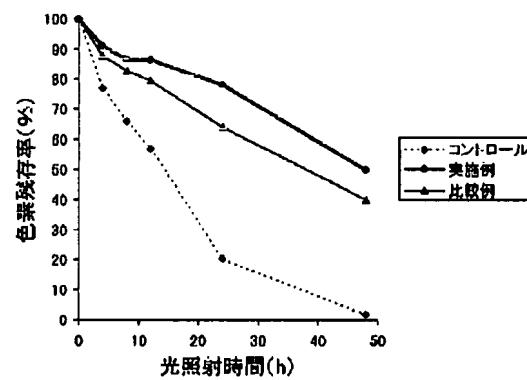


【図4】本実施例におけるリボフラビン色素の色素残存率(%)の経時変化をプロットしたグラフである(測定波長:446.0nm)。

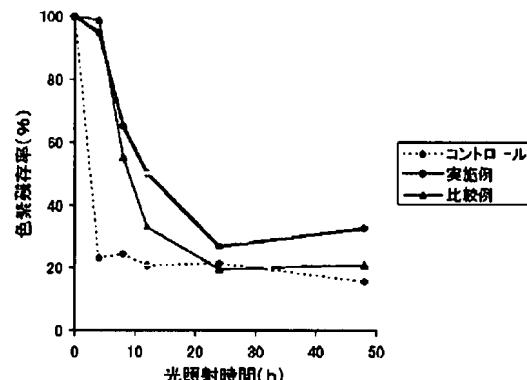
【図5】本実施例におけるウコン色素の色素残存率(%)の経時変化をプロットしたグラフである(測定波長:422.5nm)。

【図6】本実施例における48時間経過後の各色素の実施例に対するコントロール及び比較例の色素残存比をプロットしたグラフである。

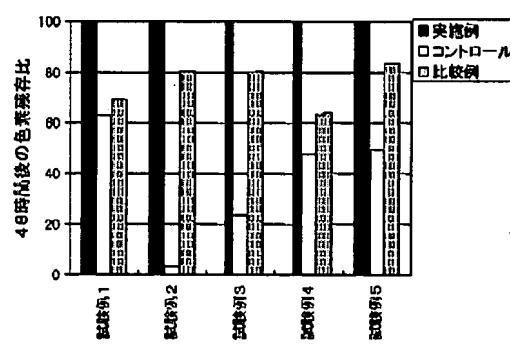
【図2】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 幸村 伸彦  
愛知県名古屋市東区東桜2-15-4 有限  
会社クロロ内  
(72)発明者 岡田 利孝  
愛知県大府市追分町3丁目89番地 株式会  
社東洋発酵内

(72)発明者 山田 拓毅  
愛知県大府市追分町3丁目89番地 株式会  
社東洋発酵内  
F ターム(参考) 4B018 MB02 MC04 MF01  
4H025 AA20 BA01 BA04